

## بررسی رفتار سود حسابداری با استفاده از سری‌های زمانی باکس - جنکینز

دکتر ایرج نوروش\* - مهدی غلامزاده\*\*

### چکیده مقاله

طی چند دهه گذشته در تعداد زیادی از پژوهش‌های انجام شده از تکنیک‌های سری‌های زمانی برای توصیف، تبیین، پیش‌بینی و کنترل داده‌های مالی استفاده شده است. از این میان به ویژه در بازاریابی، برنامه‌ریزی تولید، مدیریت راهبردی، مالیه، بازارهای سرمایه و نظایر آن استفاده از تکنیک سری‌های زمانی باکس جنکینز گسترش فزاینده‌ای داشته است. در پژوهش حاضر نیز از این تکنیک جهت توصیف و تبیین داده‌ها و بررسی رفتار سود حسابداری استفاده می‌شود. هدف از مفهوم سود آن است که سود باید به مشاهدات دنیای واقعی ارتباط داده شود. سه مفهوم اصلی قابل تفسیر سود عبارتند از:

- اول - مفهوم نگهداشت سرمایه یا ثروت که از نظر بسیاری از افراد باید اصلی‌ترین مفهوم سود باشد. زیرا از حمایت نظریه اقتصادی برخوردار است و
- دوم - مفهوم کارآیی سود که بر طبق آن از سود خالص و عناصرش اغلب به عنوان سنج‌های کارآیی مدیریت استفاده می‌شود.
- سومین هدف بر اساس ابعاد رفتاری آن ارزیابی می‌شود. یکی از ویژگی‌های رفتاری

---

\* - عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

\*\* - کارشناس ارشد حسابداری

توانایی پیش‌بینی است. سودهای ویژه چندین دوره ممکن است برای پیش‌بینی‌های مرتبط با عملیات آینده یک واحد تجاری، در صورتی که سایر عوامل مربوط به درستی درحیطه کنترل قرار داشته باشند، مورد استفاده قرار گیرد. سایر ویژگی‌های رفتاری شامل تصمیم‌گیری مدیریتی، رابطه تغییرات سود با قیمت‌های بازار سهام، و درخواست ارقام سود متوسط سرمایه‌گذاران بدون توجه به فقدان محتوای اطلاعاتی آن است. بنابر این با توجه به اهمیت ارقام سود حسابداری، بررسی رفتار سود از اهمیت بالایی برخوردار است.

پژوهش‌های رفتاری نشان می‌دهد که به طور متوسط فرایند ایجاد سود سالانه شرکت‌ها میانگین متحرک یا گام تصادفی و سودهای فصلی اتورگرسیو می‌باشد. نتایج حاصله از آزمون فرضیات پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که فرایند ایجاد سود سالانه شرکت‌های ایرانی تحت مطالعه نیز میانگین متحرک است. علاوه بر این نتایج نشان می‌دهد که سودهای این شرکت‌ها کیفیت چندانی ندارد و محتوای اطلاعاتی چندانی در رابطه با سودهای آتی در بر ندارند. همچنین نتایج حاصل از مقایسه عرضی از یکسانی فرایند ایجاد سود در یک صنعت خاص حکایت دارد.

**واژه‌های کلیدی:** سود - سری زمانی - گام تصادفی - سودهای فصلی اتورگرسیو - سری زمانی قطعی و آماری - فرایند تصادفی خود همبستگی مشاهدات.

## مقدمه

در گذشته بیشتر تلاش‌های پژوهشگران صرف تبیین روش‌هایی می‌شد که در محاسبه سود به کار می‌رفت اما امروزه کمتر تلاشی در این جهت مشاهده می‌گردد. در دهه ۱۹۵۰ به دلیل پیشرفت‌های ایجاد شده در علوم رایانه‌ای، آزمون تجربی فرضیات آسان شد و به همین جهت افرادی چون ژول دین و میلر و مودیلیانی با تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی تحولات چشمگیری در حوزه مالیه به وجود آوردند. آنها مطالعات متعددی را درباره رفتار قیمت اوراق بهادار و تأثیر اطلاعات بر آنها انجام دادند. در نتیجه این مطالعات فاما فرضیه بازار کاراً را عرضه کرد. این نظریه بازار سرمایه آمریکا را تکان داد زیرا برای اولین بار به سرمایه‌گذاران و سوداگران مالی گفته شد هیچ راهی برای غلبه بر بازار و پیش‌بینی حرکت قیمت‌ها وجود ندارد. از سوی دیگر، فرضیه بازار کاراً بر این دلالت دارد که وجود هرگونه

رابطه آماری بین قیمت سهام و سود می‌تواند مفید باشد، ولو آن‌که سود بر اساس تعریف متداول و مرسوم سود محاسبه نگردد.

پس از آن عمدتاً بررسی رفتار سود حسابداری متأثر از فرضیه بازار کارآ و الهام گرفته از پژوهش‌هایی بود که به بررسی رفتار قیمت سهام می‌پرداخت. از این رو شناخت فرایند و پیش‌بینی پذیری سود حسابداری می‌توانست نقش مؤثری در تعیین ارزش سهام و مدل مناسب ارزش‌گذاری سهام ایفاء کند. مربوط بودن اقلام حسابداری، از جمله سود، به مقاصد تصمیم‌گیری و ارزشیابی منجر به انجام پژوهش‌هایی در زمینه بررسی رابطه بین ارقام حسابداری و جریان‌های نقدی آتی مورد انتظار و ریسک و سری زمانی سود حسابداری گردید. اگر فرایند ایجاد سود حسابداری شاخصی از فرایند ایجاد جریان نقدی باشد، آنگاه فرآیند ایجاد سود کاربردهایی برای تعیین آن میزان از تغییرات قیمت سهام دارد که بر اثر سودهای غیر منتظره تغییر کرده‌اند. علاوه بر این فرآیند ایجاد سود شرکت برای یافتن رابطه بین سودهای مشاهده شده و احتمال تصفیه شرکت کاربرد دارد. به همین منوال می‌توان سری زمانی سودهای گذشته را برای تعیین سودآوری آتی شرکت به کار برد. اگر خود همبستگی نمونه‌ای بین مشاهدات مثبت باشد، آنگاه افزایش سود سال جاری به پیش‌بینی بالاتری برای سال آینده می‌انجامد. از طرف دیگر اگر خود همبستگی نمونه‌ای مشاهدات منفی باشد، آنگاه افزایش سود سال جاری، به پیش‌بینی سود کمتری برای دوره آتی خواهد انجامید. در نهایت اگر هیچ خود همبستگی نمونه‌ای مشاهده نشود، آنگاه، سود سال جاری بهترین تقریب از سود سال آتی خواهد بود. با این حال تلاش پژوهشگران در این راستا منجر به ارائه نظریه‌ها و نتایج پژوهش‌های متفاوت چه در باب فرایند ایجاد سود و چه در باب هموار سازی سود و ... شده است.

وجود این نظریه‌ها که هر یک برای دیگری رقیبی محسوب می‌گردد در نهایت با انجام پژوهش‌های متعدد و گذر از بوته نقد و ابطال پذیری صاحب‌نظران منجر به پذیرش یک نظریه از میان نظریه‌های رقیب خواهد شد. معذالک، وجود یک نظریه هر چند ناقص از نبود آن بهتر است. در این راستا با توجه به اهمیت سود برای تأمین مقاصد گوناگون - نگارنده نیز در این پژوهش می‌کوشد تا بخشی از جنبه‌های پنهان آن بررسی کند.

## بیان فرضیات پژوهش

در این پژوهش سعی بر این است که با استفاده از تحلیل‌های آماری به فرایند ایجاد ارقام سود حسابداری پی برده شود. بر این اساس فرضیه‌های پژوهش عبارت است از:

**فرضیه اول:** فرایند ایجاد سود شرکت‌ها به عامل زمان بستگی ندارد و تصادفی است.

**فرضیه دوم:** فرایند ایجاد سود واحدهای تجاری در یک صنعت خاص یکسان است.

## پیشینه پژوهش

### ماهیت سود

سود از جمله اطلاعات با اهمیت در تصمیمات اقتصادی بشمار می‌رود. مطالعات و پژوهش‌های انجام شده درباره سود یکی از پر حجم‌ترین و بیشترین تلاش‌های پژوهشی را در تاریخ حسابداری تشکیل می‌دهد.

سود به عنوان راهنمای پرداخت سود تقسیمی، ابزار سنجش اثربخشی مدیریت، و وسیله پیش‌بینی و ارزیابی تصمیم‌گیری‌ها، همواره مورد استفاده سرمایه‌گذاران، مدیران و تحلیل‌گران بوده است.

مفهوم سود با توجه به دیدگاه‌های مختلف می‌تواند به گونه‌های متفاوتی تفسیر شود. اندازه‌گیری سود با مفهوم نگهداشت سرمایه ارتباط دارد و اندازه‌گیری آن و نیز ارزشیابی دارایی در رویکردهای مختلف اقتصادی به تصمیمات مختلف می‌انجامد.

### اهداف و دلایل اندازه‌گیری سود

برخلاف حسابداران، علاقه اصلی اقتصاد دانان به سود به خاطر مفید بودن آن به عنوان یک ابزار نظری برای ارزیابی رفتار اقتصادی افراد است. سود اقتصادی در مقام یک مدل نظری در معقول کردن رفتار اقتصادی انسان کاربرد دارد، در حالی که سود حسابداری نتایج چنین رفتارهایی را اندازه‌گیری می‌کند. بنابراین تفسیر اقتصاددانان از سود به تعریف ساده

تغییرات در سرمایه یا ثروت محدود نمی‌شود. سود در مفهوم اقتصادی چیزی فراتر از یک نماد قراردادی ساخت بشر یا شاخص رفتار اقتصادی است.

### نقش اطلاعاتی سود

نقش اطلاعاتی سود، تعدیل و اصلاح باورهای موجود در مورد توانایی شرکت در پرداخت سود تقسیمی آتی است.

روابط مفهومی را می‌توان بین سود تقسیمی آتی و قیمت سهام، سود تقسیمی آتی و سود آتی، و سود تقسیمی آتی و سود جاری توسعه داد. هر کدام از این روابط می‌تواند سرمایه‌گذاران، تحلیل‌گران، مدیران و سایر استفاده‌کنندگان را در ارزیابی اوراق بهادار کمک کند، زیرا چنین فرض می‌شود که ارزش اوراق بهادار تابعی از سود و ریسک آتی آن است. سود تقسیمی آتی و قیمت‌ها از طریق مدل ارزشیابی به هم مرتبط می‌شوند. به طور کلی، مدل ارزشیابی به مبلغ سود تقسیمی که در هر دوره زمانی دریافت می‌شود، اعتقاد سرمایه‌گذاران نسبت به دریافت آن، و مبلغ دریافت‌ها مرتبط و همبسته می‌باشد. معهذاً، اگر سود و سود تقسیمی مرتبط فرض شوند، قیمت‌ها می‌تواند تابعی از ارزش سودهای آتی باشد. برای اینکه سود محتوای اطلاعاتی داشته باشد، باید ارتباط متصور بین سود و مشخصه‌هایی که به نظر می‌رسد ارزش اوراق بهادار را تعیین می‌کند وجود داشته باشد. در این صورت سود سهام آتی به دامنه‌ای که از لحاظ آماری همبسته با سودهای آتی است مرتبط خواهد بود.

رابطه بین سودهای گذشته و سودهای آتی در قالب فرایندهای تصادفی که تصور می‌شود سود را در طی زمان توصیف می‌کند بیان می‌شود.

### نقش سود در شرکت

فرایند اندازه‌گیری سود نقش مهمی در عملیات شرکت بازی می‌کند. سود به خودی خود سهم قابل دریافت توسط سهامداران را اندازه‌گیری می‌کند، فرایندی هم که سهم دولت و مدیران را تعیین می‌کند وابسته به فرایند اندازه‌گیری سود سهامداران است. سود به خاطر

ماهیت باقیمانده‌ای که دارد، نقش ارزشمندی در مورد قابلیت تداوم عملیات شرکت بازی می‌کند. کارگزاران نیز از این افزار کلیدی برای برنامه‌ریزی‌های آتی خود در مورد ادامه فعالیت با شرکت استفاده می‌کنند.

### کیفیت سود

مدل‌های مالی و اقتصادی، رابطه سود و جریان‌های نقدی شرکت با ارزش‌های بازارشان را فراهم آورده‌اند.

نقش سود و سایر متغیرهای مالی در اکثر چنین مدل‌هایی آشنا کردن سرمایه‌گذاران با اطلاعاتی است که این مدلها درباره بازده آتی اوراق بهادار فراهم می‌نمایند. کیفیت سود در چنین سناریویی به وسیله سهم آن در پیش‌بینی بازده سهم تعیین خواهد شد.

### رفتار سود در نوشته‌های حسابداری

در آزمون سری زمانی سود، پژوهشگران کوشیده‌اند تا فرایند ایجاد ارقام حسابداری را با مشاهده توالی این ارقام استنباط نمایند. اگر ارقام دارای توزیع متحدالشکلی به صورت مستقل و یکسان در طول زمان باشند، می‌توان گفت که نمی‌توان به یک راهبردی بهینه دست یافت. اما اگر احتمال رخداد ارقام، با توالی و مترادف ارقام گذشته مرتبط باشد به یک راهبرد بهینه می‌توان دست یافت. به این ترتیب سری زمانی سودهای گذشته را می‌توان برای تعیین سودآوری آینده شرکت استفاده کرد.

اگر خود همبستگی نمونه‌ای از مشاهدات مثبت باشد، افزایش سود سال جاری پیش‌بینی بالاتری را برای سال آتی ضروری می‌سازد. از طرفی، اگر خود همبستگی نمونه‌ای مشاهدات منفی باشد افزایش سود سال جاری، پیش‌بینی سود کمتری را برای سال آتی دربردارد. همچنین اگر فرایند ایجاد سود گام تصادفی باشد، سودهای غیر منتظره اثر بیشتری بر قیمت سهام می‌گذارد تا اینکه فرایند ایجاد سود تعیینی باشد. برای دامنه‌ای از سودهای غیر منتظره میزان تعدیل خطای سود برای الگوی سودی که از فرایند تعیینی پیروی می‌کند نسبت به فرایندی که از الگوی تصادفی پیروی می‌کند کمتر خواهد بود. همچنین اگر فرایند ایجاد سود

شرکت گام تصادفی باشد و شرکت سود کمی را گزارش نموده باشد، احتمال تصفیه شرکت نسبت به زمانی که فرایند ایجاد سود تعیینی است بیشتر است.

در طی چهل سال اخیر پژوهش‌های مهمی در زمینه توصیف تجربی رفتار سود حسابداری در طی زمان و استفاده از الگوی مشاهده شده برای پیش بینی سودهای آتی توسعه یافته است. انگیزه‌های پژوهش در این زمینه از اوایل دهه پنجاه در زمینه مالیه (مدیریت مالی) شرکت‌ها و در دهه شصت در زمینه حسابداری شدت گرفت.

در سال ۱۹۶۲ لیتل و در سال ۱۹۶۶ لیتل و راینور، نرخ‌های رشد سود حسابداری شرکت‌های انگلیسی را بررسی قرار کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که نرخ‌های رشد به صورت تصادفی عمل می‌کنند (Little & Raynor, 1966).

در سال ۱۹۶۷ لیتنرو و گلوبر نرخ‌های رشد را برای ۳۰۹ شرکت آمریکایی بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند، که رابطه کمی بین نرخ‌های رشد دوره‌های متوالی وجود دارد (Lintner & Glouber, 1967). زمانی که وات بررسی‌های اولیه خود را آغاز می‌کرد در نوشته‌های مالی گزارش‌هایی وجود داشت که معتقد بودند سودهای گزارش شده سالانه شرکت‌ها از یک فرایند تصادفی روند دار پیروی می‌کنند. در بررسی‌های وات فرایند گام تصادفی کم توان ارزیابی شد. بنابر این وی نتیجه گرفت که روش تصادفی روند دار توصیف مناسبی از رفتار سری‌های زمانی سود گزارش شده شرکت‌ها را ارائه می‌کند (Watts & Lettwich, 1977). بعد از وات، گزارش‌ها و نظراتی منتشر شد که مدعی بودند سود سالانه حسابداری شرکت‌ها منفرداً از طریق فرایند گام تصادفی روند دار توصیف نمی‌شود. مطالعاتی که توسط وات و لفت ویچ انجام گرفت مؤید این موضوع بود که هیچ یک از مدل‌های مورد استفاده بر دیگری برتر نیست. مثلاً در صنعت راه‌آهن تفاوتی بین مدل‌های باکس - جنکینز و گام تصادفی مشاهده نشد و فرایندهای یکسانی برای مشاهدات به دست آمد (Watts & Leftwich, 1977). آلبرشت، لوکابیل و مک کثون مدل عمومی مورد استفاده در بررسی ویژگی‌های سری زمانی سود را منوط به ماهیت داده‌های مورد مطالعه دانسته و در بررسی‌های خود به این نتیجه رسیدند که مدل‌های باکس - جنکینز هر شرکت به خوبی ویژگی‌های رفتاری سود را توصیف می‌کنند

(Albrecht, Lookabil & Mackeowen, 1977).

پژوهش‌هایی نظیر کارهای فوستر (Foster, 1967)، گریفین (Griffine, 1977)، برون و رزف (Brown & Rozeff, 1977) نشان می‌دهد که مدل‌های نایستای تلفیقی اتورگرسو - میانگین متحرک باکس - جنکینز به نحو رضایت بخشی فرایند ایجاد سود فصلی هر سهم اکثر شرکت‌ها را توصیف می‌کند. با این وجود، برخی از پژوهش‌ها حاکی از رد این نتایج می‌باشد. پژوهشگرانی نظیر ویلیام هاپوود استفاده از چنین مدل‌هایی را به علت ذهنی بودن آن نامربوط دانسته و تنوع نتایج پژوهش‌های مختلف را از دلایل آن ذکر می‌کند (Hopewood, 1980).

در برخی از مقالات مربوط به پیش‌بینی و مرتبط با خط مشی‌گذاری، به مقایسه صحت پیش‌بینی‌های به عمل آمده توسط مدیریت با سایر ابزارهای پیش‌بینی پرداخته شده است. پژوهش‌های منتشره در این زمینه هم، نشان از متفاوت بودن نتایج حاصله دارد. اگر تفاوت در نمونه‌ها و دوره‌های زمانی مورد مطالعه را بتوان نادیده گرفت می‌توان گفت که پیش‌بینی تحلیل‌گران بسیار صحیح‌تر از انواع مدل‌های پیش‌بینی ساده بوده و به نوبه خود، صحیح‌تر از پیش‌بینی‌های مدیران نیز می‌باشد. اما مطالعاتی نظیر مطالعات گاجی نشان از برتری پیش‌بینی‌های مدیران نسبت به تحلیل‌گران دارد. در پژوهشی که توسط ایمهف و پار انجام شد نتایج متفاوتی در این زمینه کسب شده است بنابراین هنوز معلوم نیست که کدام پیش‌بینی‌ها به طور نسبی صحیح‌تر است (Imhoff & Pare, 1982).

پژوهش‌های انجام یافته در زمینه دقت پیش‌بینی مدل‌های سری زمانی نسبت به تحلیل‌گران نشان می‌دهد که مدل‌های باکس - جنکینز به نحو رضایت بخشی فرایندهای ایجاد سود فصلی هر سهم اکثر شرکت‌ها را ارائه می‌دهد. همچنین همبستگی بالایی بین پیش‌بینی‌های تحلیل‌گران و مدل‌های سری زمانی باکس - جنکینز دیده شده است. از طرفی مطالعات ایمهف و پار (۱۹۷۹) حاکی از این است که پیش‌بینی تحلیل‌گران بسیار صحیح‌تر از مدل‌های متعدد پیش‌بینی است.

مطالعات انجام گرفته در کشور ما نیز حاکی از تصادفی بودن ارقام سود یا نوع خاصی از مدل اتورگرسو بنام مارتینگل فرعی دارد (آقایی، ۱۳۷۳).



## روش تحقیق

در این تحقیق خواص آماری سری زمانی سود برای هر شرکت و برای هر صنعت به استناد تحلیل آماری اطلاعات خام داده‌های سود شرکت‌های منتخب بررسی می‌شود. برای تعیین مدل مناسب باکس - جنکینز هر شرکت آن سان که بتواند بهترین توصیف کننده رفتار سری سود باشد، نخست باید نرمال بودن داده‌های آن بررسی شود. در صورتی که داده‌ها نرمال نباشد، با استفاده از تبدیل کننده Box-Cox داده‌ها نرمال می‌شود. سپس، در صورت نیاز، با مشاهده کاهش در واریانس سری، از سری اولیه تفاضل‌گیری می‌شود تا سری نایستا به سری ایستا تبدیل شود. از روی نمودار تابع خود همبستگی نمونه‌ای و خود همبستگی جزئی نمونه‌ای، به شناسایی مدل مناسبی که توصیف کننده رفتار سری باشد اقدام می‌گردد. آنگاه مدل شناسایی شده برازش شده و در صورتی که آمارهای مربوطه تصدیق شود مدل نهایی شرکت به همراه پارامترهای مربوطه مشخص می‌شود. در غیر این صورت، مراحل برازش مدل ادامه می‌یابد.

همین مراحل را نیز برای مانده‌های مدل سری سود ایستا شده انجام می‌دهیم تا فرضیات مربوط به استقلال ضرایب خود همبستگی و خود همبستگی جزئی نمونه‌ای و نرمال بودن باقیمانده‌ها مورد تأیید قرار گیرد. با توجه به اینکه فرایند گام تصادفی خود نوع خاصی از مدل باکس-جنکینز، در حالت خاص، می‌باشد، ضمن مراحل شناسایی مدل باکس-جنکینز ممکن است در نهایت به این نتیجه دست یابیم که بهترین مدل توصیف کننده سود برای آن شرکت خاص مدل تصادفی خالص یا گام تصادفی رونددار (یا بدون روند) است. ممکن است در این ضمن به نوعی خاص از مدل اتورگرسیو مرتبه یک به نام مارتینگل یا مارتینگل فرعی نیز دست یابیم.

در تعیین مدل‌های نهایی شرکت‌های مورد بررسی آزمون‌های مختلفی انجام گرفته است که به ترتیب عبارتست از:

- ۱- آزمون نرمال بودن داده‌ها؛
- ۲- آزمون ایستایی یا نایستایی سری؛
- ۳- آزمون معنی‌داری ضرایب تابع خود همبستگی نمونه‌ای و خود همبستگی جزئی نمونه‌ای؛

۴- آزمون نیکویی برازش پارامترهای مدل با سطح معنی داری ۹۵٪؛

۵- آزمون نرمال بودن مانده‌های مدل و

۶- آزمون استقلال مانده‌های مدل.

در پایان مدل‌های نهایی شده در هر صنعت به صورت عرضی مقایسه و تحلیل‌های نهایی روی آن انجام می‌گیرد تا رد یا تأیید فرضیه دوم محرز شود.

### محدودیت‌های تحقیق

محدودیت‌های این تحقیق به دو دسته تقسیم می‌شود:

الف - محدودیت‌های ناشی از جمع‌آوری داده‌های (اطلاعات خام) سود شرکتها

همانطور که می‌دانید برخی از شرکت‌های بورس اوراق بهادار تهران در سال ۱۳۵۸ به خاطر شرایط انقلاب از بورس خارج و مجدداً در سال ۱۳۶۸ به بورس وارد شدند. لذا خلاصه اطلاعات این شرکت‌ها تا جایی که مقدور بود از کتابخانه بورس جمع‌آوری گردیده است. اطلاعات دوره دوازده ساله متعاقب این وقفه از طریق مکاتبه و مراجعه به شرکت‌های مذکور جمع‌آوری گردید. با توجه به محدوده زمان طولانی مورد بررسی که در تجزیه و تحلیل سری زمانی ضرورت دارد و نیز دوره فعالیت بورس اوراق بهادار، تعداد محدودی از شرکت‌های موجود در بورس اوراق بهادار تهران جهت مطالعه، به صورت تصادفی نمونه‌گیری شدند.

ب - محدودیت‌های ناشی از روش‌شناسی باکس - جنکینز

با توجه به اینکه روش باکس - جنکینز نیاز به نمونه مشاهده‌ای حداقل به میزان ۵۰ داده (دوره) دارد، در نتیجه، با توجه به محدودیت در کسب چنین داده‌ها، مدل‌های نهایی تعیین گردیده است. لذا نتیجه‌گیری نهایی با احتیاط همراه است. همچنین با توجه به اینکه تعداد نمونه شرکت‌های منتخب محدود است، نتیجه‌گیری‌های عرضی نیز با احتیاط همراه است.

## نتیجه گیری

مدل‌های نهایی تعیین شده، پس از اعمال آزمون‌ها در جدول شماره ۱ آمده است. لازم به ذکر است که در تمامی موارد تعیین مدل، شرایط «وارون پذیری» و «ایستایی» پارامترهای مدل آزمون و بررسی شده است. همچنین، اصل «امساک» در پارامترهای مدل نیز مد نظر بوده است. لذا، در مواردی که دو یا چند مدل به نحو مناسبی فرایند سری را نشان می‌دهند، با در نظر گرفتن میزان درصد تفاوت در واریانس مدل‌های مذکور، مدل نهایی تعیین گردیده است.

به طور خلاصه نتایج این تحقیق به شرح زیر است:

- ۱- نتایج این تحقیق فرض اینکه سود شرکت‌ها به عامل زمان بستگی نداشته باشد را در مجموع رد می‌کند چرا که از ۱۵ شرکت تحت بررسی سری سود ۲ شرکت مدل تعیینی را ارائه نداده‌اند.
- ۲- ساختار سود اکثر شرکت‌ها از شوک‌های تصادفی که در دوره قبل به وقوع پیوسته تشکیل می‌شود. به عبارتی اکثراً به صورت میانگین متحرک هستند.
- ۳- سودهای گذشته محتوای اطلاعاتی چندانی در مورد سودهای آتی به ما ارائه نمی‌دهد.
- ۴- سودهای شرکت‌های تحت بررسی، کیفیت چندانی ندارد و لذا رقم مربوطی برای تصمیمات محسوب نمی‌شوند.
- ۵- به طور متوسط، با توجه به توصیف مقداری فرایندهای تعیین شده، فرایند ایجاد سود در یک صنعت خاص یکسان است.
- ۶- تفاضل‌گیری مرتبه دو برای کسب مدل نهایی شرکت‌ها نشان از اثرات شدید تغییرات محیطی بر سیستم حسابداری و نتایج عملیات شرکت‌های مورد بررسی طی سال‌های ۸۰-۱۳۵۱ دارد.
- ۷- با توجه به اینکه فرایند میانگین متحرک نیز به نوعی، فرایند گام تصادفی است، بنابراین این سودهای سال آتی یک توزیع احتمال خاصی دارد تا اینکه یک مقدار معین را داشته باشد.
- ۸- وجود تغییرات ساختاری در سری سود شرکت‌های مورد مطالعه، انجام هموار سازی، آن گونه که در متون هموارسازی آمده را، غیرممکن می‌سازد.

جدول شماره ۱ - خلاصه نتایج مدل‌های برآورد شده شرکت‌های منتخب بورس اوراق بهادار

معادله مدل	درجه تفاضل	نوع مدل	نام شرکت
			شرکت‌های سیمان و مواد کانی:
$\nabla^2 Z_t = (1-1.18B)a_t$	دو مرتبه	میانگین متحرک	شرکت سیمان تهران *
$\nabla^2 Z_t = (1-1.19B)a_t$	دو مرتبه	میانگین متحرک	شرکت سیمان شمال
$\nabla^2 Z_t = 16.56 + (1-1.73B)a_t$	دو مرتبه	میانگین متحرک	شرکت سیمان صوفیان
$\nabla^2 Z_t = (1-0.57B)a_t$	یک مرتبه	میانگین متحرک	شرکت پشم‌شیشه ایران
$\nabla^2 Z_t = 20.14 + (1-1.37B)a_t$	دو مرتبه	میانگین متحرک	شرکت شیشه قزوین
			شرکت‌های مواد غذایی:
$\nabla^2 Z_t = 33.03 + (1-1.45B)a_t$	دو مرتبه	میانگین متحرک	شرکت قند بیستون *
$\nabla(1+1.1B + 0.69B^2) Z_{t-1} = a_t$	دو مرتبه	اتورگرسیو	شرکت قند نیشابور *
$\nabla^2 Z_t = (1-1.15B)a_t$	دو مرتبه	میانگین متحرک	شرکت شیرین خراسان
$\nabla = (1+ 0.86 + 0.57B)^2 Z_t = a_t$	دو مرتبه	اتورگرسیو	شرکت صنعتی پارس
$\nabla Z_t = 120.17 + a_t$	یک مرتبه	تصادفی رونددار	شرکت لبنیات پاک
			شرکت‌های نساجی:
$Z_t = 8313.74 + a_t$		تصادفی خالص رونددار	شرکت نساجی مازندران
$\nabla^2 Z_t = (1-1.1B)a_t$	دو مرتبه	میانگین متحرک	شرکت شهرضای جدید *
$\nabla Z_t = 196.48 + (1-1.31B)a_t$	یک مرتبه	میانگین متحرک	شرکت یزدباد *
	یک مرتبه	اتورگرسیو	شرکت پشمبافی برک
$\nabla(1+0.78B+0.66B^2+0.68B^3+0.68B^4+0.99B^5+1.28B^6) Z_t = a_t$			
$\nabla^2 Z_t = (1-1.27B)a_t$	دو مرتبه	میانگین متحرک	شرکت چیت سازی بهشهر

\* - شرکت‌های منتخب، برای تشریح نحوه عمل بدست آوردن مدل.

۹- فرض اینکه با پیروی از فرایند ایجاد سود به صورت گام تصادفی می توان اقدام به هموارسازی نمود، از لحاظ آماری قابل قبول نیست.

### پیشنادهایی برای تحقیقات آتی

همانطور که قبلاً نیز ذکر شد استفاده از سریهای زمانی باکس - جنکینز (B-J) برای مقاصد توصیف، تبیین، پیش بینی و کنترل داده ها استفاده می شود. بنابر این، برای هر یک از مقاصد مذکور، طیفی از متغیرهای مالی وجود دارد که می تواند مورد بررسی قرار گیرد. معهداً مواردی از آنها به شرح ذیل جهت پژوهش های آتی پیشنهاد می شود:

- ۱- استفاده از تکنیک B-J برای تشریح متغیرهای فروش، بهای تمام شده، قیمت سهام و...
- ۲- استفاده از تکنیک B-J برای پیش بینی متغیرهای مالی نظیر قیمت سهام، شاخص بورس و متغیرهای اقتصادی مختلف نظیر تولید ناخالص ملی، درآمد ملی و ...
- ۳- استفاده از تکنیک B-J برای پیش بینی متغیرهای مالی مختلف و مقایسه آن با سایر روش های پیش بینی.
- ۴- استفاده از تکنیک B-J برای کنترل داده های مالی نظیر قیمت سهام.

### منابع و مآخذ

- ۱- آقایی، محمدعلی (۱۳۷۳)؛ «رفتار سود حسابداری»، بررسی های حسابداری؛ سال سوم، شماره نهم، صص ۵-۲۱.
- 2- Albrecht, W. Steve, Larry, L. Lookabil & Yomes C. Mackeowen (1977); "The Time-Series Properties of Annual Earning", *Journal of Accounting Research*; pp. 226-244.
- 3- Ball, R. & R. Watts (1972); "Some Time - Series Properties of Accounting Income", *Journal of Finance* 27; pp. 663-681.
- 4- Brown , Lawrence D. & Michael S. Rozeff (1977); "Adaptive Expectation, Time Series Models and Analyst Forcast Revision", *Journal of Accounting Research*, Vol.

17, No. 2; pp. 341-351.

- 5- Foster, G. (1977); "Quarterly Accounting Data; Time - Series Properties and Predictive Ability Results", *Accounting Review*, pp. 1-22.
- 6- Griffin, Paul A. (1977); "The Time - Series Behavior of Quarterly Earning: Preliminary Evidence"; *Journal of Accounting Research*, pp. 71-83.
- 7- Hopewood, W. S. (1980); "On the Automation of the Box-Jenkins Modeling Procedures: An Algorithm with an Empirical Test", *Journal of Accounting Research*; a. pp. 289-296.
- 8- Imhoff, Eugen A. & Pual V. Pare (1982); "Analysis and Comparison of Earning Forecast Agents", *Acc. Res*; Vol. 2, No. 2, pp. 429-439.
- 9- Lee, Tom (1996); *Income and Value Measurement*; 3rd Edition, International Thomson Business Press, pp. 1-3.
- 10- Lintner, J. & R. Glauber (1967); "Higgledy Piggledy Growth in America", *In Modern Development in Investment Management*; NewYork: Praeer Publisher.
- 11- Little, I. M. D. & A. C. Raynor (1966); *Higgledy Piggledy Growth Again*; Oxford, Basil Blackwell, p. 147.
- 12- Watts, Ross L. & Richard W. Leftwich (1977); "Time - Series of Annual Accounting Earnings", *Journal of Accounting Research*; pp. 253-271.